

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-225000

(43)Date of publication of application : 22.08.1995

(51)Int.Cl.

F17C 13/04

(21)Application number : 06-013919

(71)Applicant : NERIKE:KK

(22)Date of filing : 08.02.1994

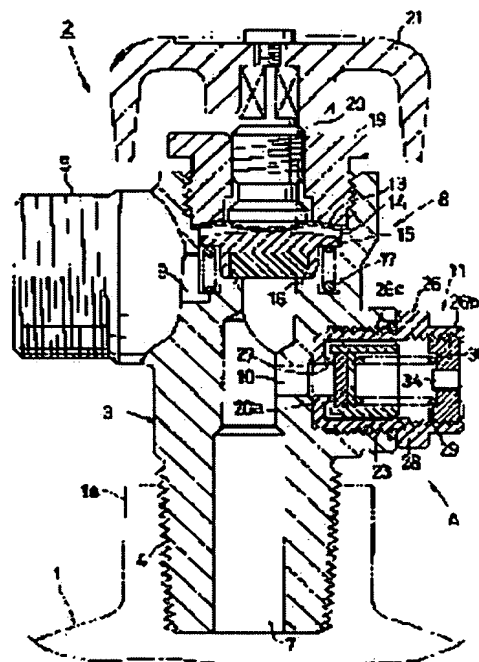
(72)Inventor : ICHITSUBO ATSUSHI  
OI SUIRIYOU

## (54) VALVE DEVICE WITH SAFETY VALVE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To efficiently and economically update the safety valve operation test of a valve device fitted to a gas cylinder.

CONSTITUTION: A gas lead-in passage 7, a switching valve 8 and a gas lead-out passage 9 are provided one after another in the communicated state inside a valve casing 3 fixed to a gas cylinder 1. A gas discharge passage 10 branched from the gas lead-in passage 7 is provided with a case accommodating hole 23, and a safety valve 11 is provided in this hole 23. The safety valve 11 is formed of a cylindrical case 26 fixed removably and tightly into the hole 23, a valve seat 27 formed at the inner end wall 26a of the case 26, a valve body 28 inserted into the cylindrical wall 26c of the case 26, and a valve closing spring 29 for bringing the valve body 28 into closing contact with the valve seat 27. The resilience of this valve closing spring 29 is received by the outer end wall 26b of the case 26.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.02.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 29.07.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-225000

(43)公開日 平成7年(1995)8月22日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

F 1 7 C 13/04

識別記号

3 0 1 D

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-13919

(22)出願日 平成6年(1994)2月8日

(71)出願人 591038602

株式会社ネリキ

兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号

(72)発明者 市坪 篤

兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株式  
会社ネリキ内

(72)発明者 尾井 豊良

兵庫県尼崎市下坂部4丁目6番1号 株式  
会社ネリキ内

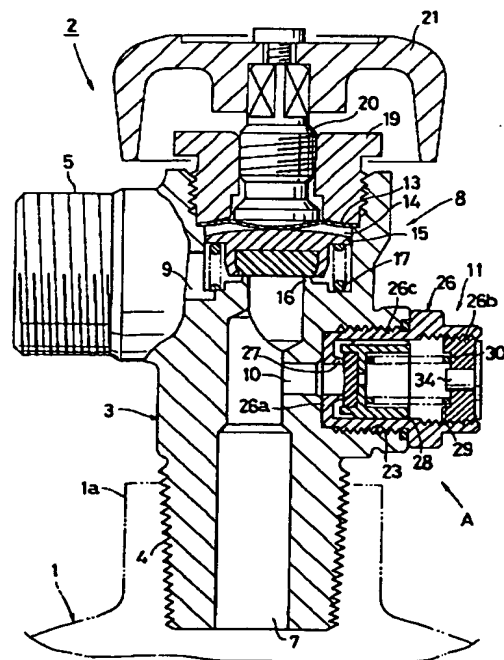
(74)代理人 弁理士 北谷 寿一

(54)【発明の名称】 安全弁付きバルブ装置

(57)【要約】

【目的】 ガスボンベに取り付けたバルブ装置の安全弁作動試験の更新を能率良くかつ経済的に行う。

【構成】 ガスボンベ1に固定される弁箱3内に、ガス導入路7と開閉弁8とガス導出路9とを順に連通状に設ける。上記のガス導入路7から分岐させたガス放出路10にケース収容穴23を設け、その穴23に安全弁11を設ける。その安全弁11を、上記の穴23に着脱可能で保密封に固定した筒状ケース26と、そのケース26の内側端壁26aに形成した弁座27と、同上ケース26の筒壁26c内に挿入した弁体28と、その弁体28を上記の弁座27に閉止接当させる閉弁バネ29とによって構成する。その閉弁バネ29の弾性力を上記ケース26の外側端壁26bによって受け止める。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ガスボンベ(1)に固定される弁箱(3)内に、ガス導入路(7)と開閉弁(8)とガス導出路(9)とを順に連通状に設けるとともに上記ガスボンベ(1)の内部空間を上記の弁箱(3)の外側空間へ連通させるガス放出路(10)を設け、そのガス放出路(10)に安全弁(11)を設けた、安全弁付きバルブ装置において、上記ガス放出路(10)に、上記の弁箱(3)の外面に開口するケース収容穴(23)を設け、上記の安全弁(11)を、上記ケース収容穴(23)に挿抜可能で上記の弁箱(3)に着脱可能に保密状に固定した筒状ケース(26)と、そのケース(26)の内側端壁(26a)に形成した弁座(27)と、同上のケース(26)の筒壁(26c)内に挿入した弁体(28)と、その弁体(28)を上記の弁座(27)に閉止接当させる閉弁バネ(29)とによって構成して、その閉弁バネ(29)の弾性力を受け止める受止め部(30)を上記のケース(26)の外側端壁(26b)に設けた、ことを特徴とする安全弁付きバルブ装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載した安全弁付きバルブ装置において、前記の筒状ケース(26)の前記の外側端壁(26b)を、前記の筒壁(26c)に軸心方向へ進退可能にネジ係合するとともに、その筒壁(26c)に移動不能に固定して構成した、ことを特徴とする安全弁付きバルブ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、ガスボンベの容器用弁として使用されるバルブ装置に関し、より詳しくいえば、バネ式の安全弁を付設したバルブ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の安全弁付きバルブ装置は、従来では、次のように構成されていた。ガスボンベに固定される弁箱内に、ガス導入路と開閉弁とガス導出路とを順に連通状に設けるとともに上記ガス導入路からガス放出路を分岐し、そのガス放出路に安全弁を設けたものである。即ち、上記ガス放出路に安全弁座と安全弁室とを順に形成し、その安全弁室に挿入した安全弁体を閉弁バネによって上記の安全弁座に閉止接当させ、その閉弁バネのバネ押さえを上記の放出路の開口端に設けたものである。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、この種のバルブ装置は、容器用弁であることから、高圧ガス取締法等の安全性を確保するための法律により、製造後に安全弁設定値(安全弁の吹出し及び吹止まりの圧力の値)を変更できないように上記バネ押さえを弁箱に固着する必要があるうえ、定期的に安全弁作動試験を行う必要がある。

【0004】その安全弁作動試験は、例えば次の手順で

なされる。まず、設置現場からガスボンベを回収し、そのガスボンベからバルブ装置を取り外し、次いで、そのバルブ装置を試験器に取り付け、引き続いて、吹出し圧力の作動テストと吹止まり圧力の作動テストとを行ない、これらのテストが完了した後、上記バルブ装置を試験器から取り外し、最後に、上記バルブ装置を元のガスボンベに取り付けるのである。このように、従来のバルブ装置の安全弁作動試験には、多くの工程が必要であるうえ、上記の2つの設定圧力の作動テストに時間がかかるので、非常に煩雑で手間のかかる作業となっていた。

【0005】この弊害を解消するため、既設のバルブ装置に安全弁作動試験を施すことに代えて、その既設のバルブ装置を新品のバルブ装置に交換することが考えられ、多くの場合、上記の交換が実行されているのが現状である。しかしながら、この場合には、ガスボンベから取り外した既設のバルブ装置全体を廃棄せざるを得ず、非常に不経済なものになっていた。本発明の目的は、容器用弁であるバルブ装置の安全弁作動試験の更新を能率良くかつ経済的に行えるようにすることにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するために、例えば図1と図2に示すように、バルブ装置を次のように構成したものである。

【0007】ガスボンベ1に固定される弁箱3内に、ガス導入路7と開閉弁8とガス導出路9とを順に連通状に設けるとともに上記ガスボンベ1の内部空間を上記の弁箱3の外側空間へ連通させるガス放出路10を設け、そのガス放出路10に安全弁11を設けた、安全弁付きバルブ装置において、上記ガス放出路10に、上記の弁箱3の外面に開口するケース収容穴23を設け、上記の安全弁11を、上記ケース収容穴23に挿抜可能で上記の弁箱3に着脱可能に保密状に固定した筒状ケース26と、そのケース26の内側端壁26aに形成した弁座27と、同上のケース26の筒壁26c内に挿入した弁体28と、その弁体28を上記の弁座27に閉止接当させる閉弁バネ29とによって構成し、その閉弁バネ29の弾性力を受け止める受止め部30を上記ケース26の外側端壁26bに設けた。

【0008】なお、上記ガス放出路10の始端部分は、前記ガス導入路7の途中部に開口させる場合と、前記の弁箱3の下面に開口させて前記ガスボンベ1の内部空間へ直接に連通させる場合とが考えられる。

## 【0009】

【作用】本発明によれば、既設のバルブ装置の安全弁作動試験の更新は、例えば、図2に示すように次の手順でなされる。上記の更新に先立って、予め、安全弁作動試験を終えた新品の安全弁を準備しておく。更新時には、まず、既設のバルブ装置2の弁箱3のケース収容穴23から既設の筒状ケース26を抜き取る。次いで、そのケース収容穴23に、新品の安全弁の筒状ケースを挿入

し、その新品のケースを上記の弁箱3に保密封に固定する。

【0010】

【発明の効果】本発明は、上記のように構成され作用することから次の効果を奏する。バルブ装置の安全弁作動試験の更新時には、既設の筒状ケースを新品の筒状ケースに取り替えるだけでよいので、その取り替えに手間がかからないうえ既設のバルブ装置全体を廃棄する必要もない。従って、バルブ装置の安全弁作動試験の更新を能率良くかつ経済的に行える。

【0011】また、本発明のバルブ装置は、安全弁が何らかの原因で故障した場合には、その故障した安全弁の筒状ケースを新品の筒状ケースに取り替えるだけでよいので、メンテナンスを能率良く行えるうえ、バルブ装置全体を廃棄する必要がないので経済的である。

【0012】なお、請求項2の発明に示すように、上記の請求項1の構成において、前記の筒状ケースの前記の外側端壁を前記の筒壁に軸心方向へ進退可能にネジ係合するとともにその筒壁に移動不能に固定して構成した場合には、さらに次の効果を奏する。

【0013】製造メーカでの安全弁の圧力設定作業時において、閉弁パネの弾性力を調節する際には、軽量かつシンプルな形状の筒状ケースを取扱うだけでよく、比較的に大重量で複雑な形状のバルブ装置全体をハンドリングする必要がない。このため、その調節作業が容易にできるうえ微調節も容易となり、安全弁の圧力設定作動を能率良くかつ確実にできる。その結果、バルブ装置全体の製作コストを低減できる。

【0014】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図1と図2とで説明する。図1は、本発明のバルブ装置に設けた安全弁を示している。図1(A)は、図2中の矢印A部分の拡大図である。図1(B)は、上記の図1(A)中のB-B線矢視断面図である。図2は、上記バルブ装置の縦断面図である。

【0015】ガスポンペ1の首部1aに、バルブ装置2の弁箱3の脚ネジ部4が固定され、その弁箱3の途中高さ部から出口ノズル5が横向きに突出される。上記の弁箱3内に、ガス導入路7と開閉弁8とガス導出路9とが順に連通状に設けられる。さらに、同上の弁箱3内で、上記ガス導入路7の途中部からガス放出路10の始端部が分岐されるとともにその終端部が上記の弁箱3の外面に開口される。上記のガス放出路10の途中部に安全弁11が設けられる。

【0016】上記の開閉弁8は、金属製ダイヤフラム13によって保密封に区画した弁室14と、その弁室14内に上下移動自在に挿入した弁体15と、その弁体15が閉止接当される弁座16と、その弁座16から上記の弁体15を離間させる開弁パネ17とを備える。符号19は蓋ボルト、符号20はスピンドル、符号21はハン

ドルである。

【0017】前記の出口ノズル5内で前記ガス導出路9の終端部には、残圧保持用の逆止弁(図示せず)が装着されている。この逆止弁は、前記ガスポンペ1内のガス圧力が設定値以上の場合には逆止パネに抗して逆止弁を開き、また、ガス消費によってガスポンペ1内のガス圧力が上記の設定値よりも低下した場合には上記の逆止パネの弾性力によって上記の逆止弁を閉じ、さらに、外部配管から出口ノズル5へガスが逆流してきた場合には、その逆流ガスの圧力と上記の逆止パネとによって上記の逆止弁を強力に閉じるように構成してある。

【0018】前記ガス放出路10の終端部には、前記の弁箱3の外面に開口するケース収容穴23が設けられ、そのケース収容穴23に前記の安全弁11が装着される。以下、この安全弁11の構造を主として図1によって説明する。上記ケース収容穴23の周壁24に、筒状ケース26が軸心方向へ進退自在にネジ係合されるとともに、Oリング25を介して保密封にネジ止めされる。そのケース26の内側端壁26aに弁座27が形成されるとともに、同上ケース26の筒壁26c内に形成した弁室に弁体28が挿入される。その弁体28の弁面部分28aが閉弁パネ29によって上記の弁座27に閉止接当される。上記の弁面部分28aは、合成樹脂や合成ゴムによって形成されている。

【0019】上記の閉弁パネ29の右端が、上記ケース26の外側端壁26bに設けた受止め部30によって受け止められる。即ち、その外側端壁26bは、パネ押さえを構成しており、前記の筒壁26cに軸心方向へ進退可能にネジ係合されるとともに、塑性変形によって上記の筒壁26cに回転不能に固定される。符号S・Sは塑性変形部分である。上記の外側端壁26bはI字状となるように面取り加工されており、その側面31・31と上記の筒壁26cとの間に、弓形の出口穴32・32が左右に形成される。さらに、上記の筒壁26cの内周面に合成樹脂製の保護キャップ34が装着され、そのキャップ34の小径部分35が上記の外側端壁26bの中心孔33に嵌入される。

【0020】上記の保護キャップ34により、塵埃等の異物が筒状ケース26内に侵入することが防止される。また、安全弁11の安全作動時には、ガス導入路7から弁座27内を通過して筒壁26c内へ吹き出された高圧ガスは、ここから前記の出口孔32を通過して大気側へ放出されるが、その吹き出し量が多い場合には、その高圧ガスの圧力によって上記キャップ34が前記の外側端壁26bの中心孔33から抜け出す。これにより、安全弁11が作動したことを作業者が視認できる。

【0021】上記バルブ装置2は、次のように組み立てられる。予め、前記の弁箱3に前記の開閉弁8や逆止弁(図示せず)を組み付けるとともに、次の手順によって前記の安全弁11を準備しておく。まず、前記の筒状ケー

ス 26 内に弁体 28 と閉弁バネ 29 とを順に挿入し、その筒状ケース 26 の周壁 26 c に外側端壁 26 b をネジ込むことにより、安全弁 11 を組み立てておく。次いで、上記の安全弁 11 を安全作動圧力設定用の試験器に取り付け、上記の外側端壁 26 b の側面 31・31 を専用工具で挟んでその外側端壁 26 b を進退調節することにより、吹出し圧力と吹止まり圧力とを設定する(この実施例では、約 18 から 24 kgf/cm<sup>2</sup> の範囲で設定してある)。

【0022】引き続き、上記の外側端壁 26 b のオネジ部分を卓上プレス等によって変形させて前述の塑性変形部分 S・S を形成する。次いで、上記の外側端壁 26 b の中心孔 33 に前記の保護キャップ 34 の小径部分 35 を嵌入する。これにより、安全弁 11 の組み立てが終了する。最後に、上記の筒状ケース 26 を前記の弁箱 3 の前記ケース収容穴 23 に保密封にネジ止め固定する。以上により、バルブ装置 2 が完成される。

【0023】上記の実施例は次の長所が得られる。バルブ装置 2 の安全弁作動試験の更新時には、そのバルブ装置の既設の筒状ケース 26 を予め準備しておいた新品の筒状ケースに取り替えるだけでよいので、その取り替えに手間がかからないうえバルブ装置 2 全体を廃棄する必要もない。また、安全弁 11 が何らかの原因で故障した場合には、その故障した安全弁 11 の筒状ケース 26 を新品の筒状ケースに取り替えるだけでよいので、メンテナンスを能率良く行えるうえ、バルブ装置 2 全体を廃棄する必要がない。従って、バルブ装置 2 の安全弁作動試験の更新やメンテナンスを能率良くかつ経済的に行える。

【0024】また、製造メーカでの安全弁 11 の圧力設定作業時において、前記の閉弁バネ 29 の弾性力を調節する際には、軽量かつシンプルな形状の筒状ケース 26 を取り扱うだけでよく、比較的に大重量で複雑な形状のバルブ装置 2 全体をハンドリングする必要がないので、\*

\* その調節作業が容易にできるうえ微調節も容易である。このため、安全弁の圧力設定作動を能率良くかつ確実に行える。

【0025】図 3 は、前記の安全弁 11 の外側端壁 26 b の変形例を示し、前記の図 1 (B) に相当する部分図である。この変形例においては、外側端壁 26 b の左右両側に出口孔 37・37 が貫通されている。

【0026】上記の実施例や変形例は、さらに次のように変更可能である。前記の弁箱 3 に前記の筒状ケース 26 を固定する構造は、ネジ止めに代えて、止め輪等の固定具を使用するものであってもよい。この場合、上記の筒状ケース 26 の外周面と前記ケース収容穴 23 の内周面とはネジ無しストレートに形成される。前記の外側端壁 26 b と前記の筒壁 26 c との接合は、その端壁 26 b を塑性変形させること代えて、接着剤やロウ付け等の他の手段によって行ってもよい。前記ガス放出路 10 は、その始端部を前記ガス導入路 7 に開口することに代えて、同上の始端部を弁箱 3 の脚ネジ部 4 の下面に開口してもよい。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明のバルブ装置に設けた安全弁を示し、図 1 (A) は、図 2 の矢印 A 部分の拡大図で、図 1 (B) は、上記の図 1 (A) の B-B 線矢視断面図である。

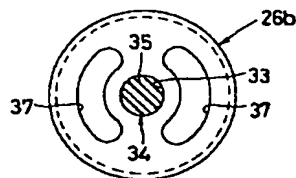
【図 2】上記バルブ装置の縦断面図である。

【図 3】上記の安全弁の外側端壁の変形例を示し、前記の図 1 (B) に相当する部分図である。

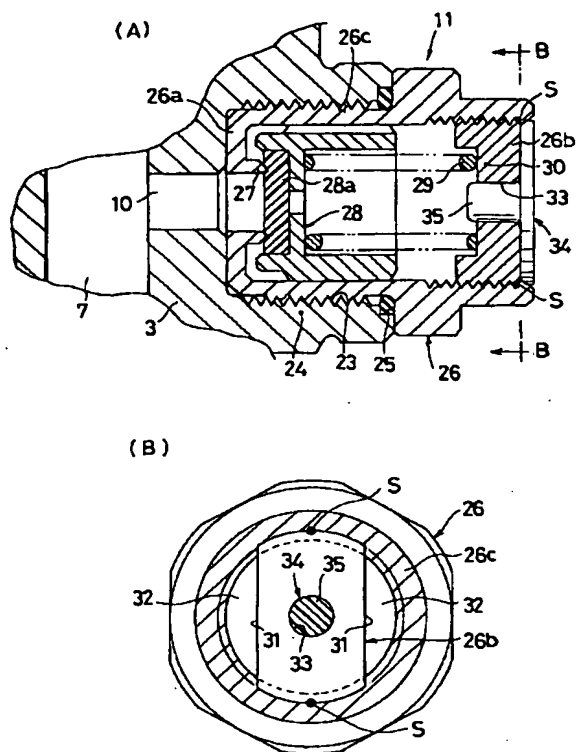
【符号の説明】

1…ガスボンベ、3…弁箱、7…ガス導入路、8…開閉弁、9…ガス導出路、10…ガス放出路、11…安全弁、23…ケース収容穴、26…筒状ケース、26 a…内側端壁、26 b…外側端壁、26 c…筒壁、27…弁座、28…弁体、29…閉弁バネ、30…受止め部、

【図 3】



【図 1】



【図 2】

